Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 106:45-48 (2017)

紫錐菊豐產品系之選育

陳鐶斌、林訓仕
行政院農業委員會臺中區農業改良場

摘　要

本試驗目的在選育豐產、多花梗及耐熱佳之紫錐菊品種，本計畫利用 105 年紫錐菊選育試驗中利用上年度所選育雜交後代為材料，分離育成 TCS103E、TCS103G、TCS103F、TCS103I 等 4 個族群，經由分析以 TCS103E、TCS103F、TCS103I 族群植株較高，花莖分株數介於 4~4.73 個。其中以 TCS103E、TCS103F 具有舌狀花較大，分別為 7.9 及 7.86 cm，另具有較大之頭狀花，地上部產量為 3038.46 及 3038.46kg/ha，具有高產之潛能。

關鍵詞：多花梗、育種、輪迴選種、活性成份分析。

前言

紫錐菊 (Echinacea purpurea) 又名紫錐花、松果菊，英文名為 purple coneflower，為菊科紫錐菊屬，是多年生宿根且不親和性之異交植物。對於上呼吸道感染、咳嗽、感冒及頭痛具有預防效果。利用本場 2000 年蒐集紫錐菊之種原，在中部地區生長勢佳且植株性狀差異較大，藉此以適應性佳之天然授粉族群(open-pollinated population)進行簡單混合法分群，期以達族群植株性狀之均質性，因此，本研究之目的為探考選育多花梗紫錐菊 C_3 族群生育、產量及總酚等特性，作為紫錐菊族群選育之參考。

材料與方法

利用本場紫錐菊之種原 (編號 TCS89001) 所分離 C_4 族群之種子於 106 年 2 月間以 128 格穴盤播種後，待幼苗生長達 3~4 片本葉，於 3 月中旬假植於 3.5 吋之塑膠軟盆並生長至 6-7 葉片，於同年 5 月中旬定植試驗田，以單畦單行栽培(畦距 130cm；株距 40cm)，調查所選育之植株性狀及成分分析。統計分析利用 SAS(statistical analysis system) 軟體進行族群間平均值、變異系數。

結果與討論

利用本場蒐集天然雜交族群 ($TCS89C_0$) 為選育材料，依據外表型混合選種方式，105 年分離育成選出 TCS103E、TCS103G、TCS103F、TCS103I 等 4 個族群，試驗結果顯示，植株性狀中以植株高度而言，以 TCS103I、TCS103F 較高，其次為 TCS103E，最矮者為、TCS103G；族群間平均葉長分佈 21.71~28.78cm，花莖分枝數屬於多花莖型，其平均分佈為 3.12~4.73 株，舌狀花平均直徑中以 TCS103E、TCS103F 較大，屬於大花型，分別為 7.90、7.86 cm；另以族群中 TCS103I 最小且為 5.97 cm (如表 1)。植株性狀變異係數分析顯示，以花莖分株數變異係數分布比其他性狀較高，其分佈 43.58~62.67%，其餘植株性狀變異係數較小且分佈 7.42~19.96，以舌狀花直徑及頭狀花直徑較小且 7.42~11.60，如表 2。在族群間總酚及產量分析之比較中 (如表 3)，總酚含量分布 59.50~74.23 mg/g(DW)，以 TCS103E、

TCS103F、TCS103I 最高，TCS103G 最低，地上部植株產量以 TCS103E、TCS103F、TCS103I 較高，分別為 3038.46、3038.46、3237.18kg/ha(DW)，以 TCS103G 產量最少且為 1641.03 kg/ha (DW)，另族群間花部比率分佈 34.26~51.17%，以 TCS103G 較高，為 51.17%。整體上，顯示 C_4 族群中植株高度、葉長、葉寬、舌狀花、頭狀花及頭狀花等性狀相對穩定，但其花莖分株數較不穩定，未來可以持續針對該性狀選育評估。

圖 1. 106 年紫錐菊育種之幼苗選拔情形

表 1. 紫錐菊選育集團間植株性狀平均值之比較

族群編號	高度 (cm)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉柄 (cm)	花莖分枝數 (no.)	舌狀花直徑 (cm)	頭狀花直徑 (cm)	頭狀花高度 (cm)
TCS103E	43.92	25.16	6.86	13.10	4.73	7.90	3.15	2.56
TCS103G	40.53	21.71	4.64	11.75	3.12	6.84	3.14	2.54
TCS103F	56.15	28.78	7.73	15.89	4.51	7.86	3.36	2.57
TCS103I	55.30	26.74	8.30	16.35	4.00	5.97	2.93	2.53

備註：播種日期 1 月 5 日；移植日期 5 月 8 日

葉緣鋸齒程度 (indentations of margin)：(1) absent or very few (葉緣平滑)、(2) few (鋸齒少)、(3) medium (鋸齒中量)、(4) many (鋸齒多)。

表 2. 紫錐菊選育集團間植株性狀變異係數之比較 (%)

族群編號	高度 (cm)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉柄 (cm)	花莖分枝數 (no.)	舌狀花直徑 (cm)	頭狀花直徑 (cm)	頭狀花高度 (cm)
TCS103E	18.11	12.52	15.1	18.36	46.90	7.42	11.60	14.10
TCS103G	19.96	13.64	18.03	18.80	43.58	12.16	9.56	12.24
TCS103F	14.64	12.59	18.64	18.51	62.67	12.27	9.14	9.87
TCS103I	17.44	13.85	14.55	16.76	55.22	10.40	9.40	11.71

表 3. 紫錐菊選育集團間總酚及產量性狀比較

族群編號	總酚 mg/g (DW)	花 kg/ha (DW)	花莖 kg/ha (DW)	葉 kg/ha (DW)	地上部植株 kg/ha (DW)	花比率 %
TCS103E	74.23	1237.18	839.74	961.54	3038.46	40.72
TCS103G	59.50	839.74	416.67	384.62	1641.03	51.17
TCS103F	72.57	1288.46	884.62	865.38	3038.46	42.41
TCS103I	73.47	1108.97	1044.87	1083.33	3237.18	34.26
LSD	-	509.23	324.83	335.94	1026.40	9.14

引用文獻

林資哲 2003 紫錐菊咖啡酸衍生物含量與抗氧化能力分析 國立中興大學農藝研究所碩士論文。

邱建中、張隆仁、秦立德、勵鑫齋 2001 西方草藥— 紫錐花(*Echinacea*) 的栽培與利用 臺中區農業改良場研究彙報 73: 43-54。

Aiello, N. 2002. Growing purple coneflower for medicinal use. ISAFA Comunicazioni di Ricerea. 1: 5-13.

Andres, M. A., J. M. Cruz, D. Franco, J. M. Domnguez, J. Sineiro, H. Dominguez, M. J. Nunez and J. C. Parajo. 2001. Natural antioxidants from residual sources. Food Chem. 72:145-171.

Hu, C. and D. D. Kitts. 2000. Studies on the antioxidant activity of *Echinacea* root extract. J. Agric. F. Chem. 48: 1466-1472.

Lin, S. D., J. M. Sung and C. L. Chen. 2010. Effect of drying and storage conditions on caffeic acid derivatives and total phenolics of *Echinacea Purpurea* grown in Taiwan. Food Chem. 125: 226–231.

Li, T. S. 1998. Echinacea: Cultivation and medicinal value. Hort. Technol. 8: 123-129.

Percival, S. S. 2000. Use of *Echinacea* in medicine. Biochem. Physiol. 60: 155-158.

Taga, M. S., E. E. Miller and D. E. Pratt. 1984. Chia seeds as a source of natural lipid antioxidants. J. Am. Oil Chem. Soc. 61: 928-931.

Yu, L., J. Perret, M. Harris, J. Wilson and S. Haley. 2003. Antioxidant properties of bran extracts from Akron wheat grown at different locations. J. Agric. Food Chem. 51: 1566-1570.

Breeding of Echinacea *Purpurea* on High Yield

Hwan-Bin Chen and Hsun-Shih Lin

Taichung DARES, COA, Excutive Yuan

Abstract

The purpose of this breeding program is to develop new purpurea varieties with high yield, large flower and heat resistant in Taiwan. This experiment were experimental material which were developed by simple recurrent selection, included TCS103E, TCS103G, TCS103F and TCS103I. The results of the trial were showed that TCS103E, TCS103F and TCS103I were higher, and were between 4 and 4.73 in the number of flower stem branch. Among them, TCS103E and TCS103F have larger tongue-shaped flowers, 7.9 and 7.86 cm, respectively, and larger head-shaped flowers. The aboveground yields are 3038.46 and 3038.46 kg/ha, which have the potential for high yield.

Key words: Multi-flowers, breeding, Recurrent selection, Active ingredient.